“研究军事、研究战争、研究打仗”专论

聚力提升合成训练评估质效

■洪镜涛 王吉山 王云宪

引言

合成训练评估,主要是对军兵种部队在合成训练阶段的军事训练水平和军种作战能力进行的整体性评价和估量。着眼合成训练实践发展,认清合成训练评估内涵特征,形成合成训练评估先进理念,把握合成训练评估内容重点,探索合成训练评估配套举措,从而有效提升合成训练评估质效,对于推动合成训练创新发展具有重要意义。

认清合成训练评估内涵特征

随着练兵备战实践的深入发展和军事治理水平的逐步提升,合成训练评估的内涵外延得到进一步拓展,不仅要训练效果,还要对训练组织过程、支撑条件等,进行全周期、多维度、常态化评估,呈现出典型的时代特征。

以服务实战能力生成为根本。合成训练的目的在于生成提高合同作战能力、跨军兵种协同行动能力,打造联合作战即插即用模块。训练评估作为合成训练实践的重要组成,必须服从服务于这一目的,牢牢抓住“能战”这个关键,坚持打什么仗就评估什么、打仗需要什么就重点检验什么,体系分析、逐层解构合成训练对象所要达到的能力状态,为训练评估立起方向靶标。

以衡量合成训练水平为关键。训练水平是反映合成训练质效的重要标志。训练评估作为训练管理活动的重要环节,对合成训练实践起到度量、评价、诊断、预测、调控作用,并综合反映训练结果、管理过程以及支撑条件等情况。其中,训练结果体现训练质效的高低,管理过程体现训练保障的优劣,以此作为组训者立起管的依据,为受训者立起训的标准。

以协调内外因素关系为保证。合成训练评估是一项复杂的系统性工作,受内外部多种因素影响和制约,唯有相互密切关联、协调运转、综合作用,才能确保评估活动顺利实施和效果达成。评估时既要确保评估对象、评估内容等内部因素相协调,使训练评估体系整体联动、顺畅运行;又要确保评估与训练目的、内容、方法、条件等外部因素相对应,使评估活动与战训活动密切对接、良性互动,从而为提升练兵备战质效打下坚实基础。

形成合成训练评估先进理念

做好合成训练评估,应坚持与备战打仗要求相一致、与训练组织形态相匹配、与部队训练实践相结合,强化系统思维,拓展研究视角,形成引领发展、先进管用的评估理念。

战训评一体。战是训的牵引,训是战的预演,评是对战和训的校验。只有将合成训练评估真正融入战训链路,才能实现战训评一体推进。要结合部队作战任务,逐层解构作战能力标准,厘清战的需求;遵循战斗力生成规律,将作战能力标准转化为各类对象所要达到的状态,立起训的标准;按照工程化思维和路线图方法,设计绘制评估体系架构,搭建评的框架;紧扣衡量“战的能力”与“训的水平”关键要素,确定不同层次领域评估内容重点,标定验的重点。

内外部关联。作为合成训练的“指挥棒”和“风向标”,训练评估活动影响广泛而复杂,不仅需要训练评估内部各要素紧密衔接、协调作用,更需要与战建备一体协作推进、相互支撑、共同发展。要统筹协调训练评估体内外部相关因素及领域,使训练评估主体、客体、目的、内容、指标、保障等相互匹配,推动评估活动与战建备相辅相成,真正实现以评验战、以评促建、以评强备。

多维度评估。合成训练评估涉及合成训练的多个要素、多个层次、多个领域和多项活动,如仅从单一维度实施评估,难以达到科学评估、精确评估的目的。要区分评估活动性质,主要层级领域,系统构成要素,组织实施过程、评估管理功能等,从多个维度分类评估,然后按照一定的思维逻辑综合集成评估结果,确保训练评估的针对性、系统性和覆盖面。

把握合成训练评估内容重点

提升合成训练评估质效,关键是要清楚“评什么”。要紧盯合成训练新模式、新要求,区分训练结果、过程和条件,分级分类分域系统设计评估内容体系,科学确定评估重点,确保训练评估的针对性、可行性、操作性。

结果评估重在评训练质效。着眼检验合成训练对联合训练的支撑程度,以合成训练的完成度、优良率为主要指标,重点评估兵种部队战术训练、军种合同训练、跨军兵种编组训练、军兵种互为条件训练等质量效益。军兵种内部编组训练评估,一般依据各军兵种军事训练大纲进行;跨军兵种编组训练评估,通常依据相关法规专项制定评估内容,突出战术级联合作战行动效能评估。

过程评估重在评组织运行。着眼检验合成训练组织运行对能力生成的保障作用,以合成训练的战训耦合度、组织规范度、运行稳定性为主要指标,围绕“需求论证—计划统筹—组织实施—考核评估—成果转化”训练管理链路,重点评估合成训练组织运行效率。对训练决策管理层,重点评估能力标准制定、战训耦合设计、任务统筹协调、资源共享调配、成果推广应用等情况;对任务执行层,重点评估训练任务落实、方法运用、协调组织、考评组织等情况。

条件评估重在评建设运用。着眼检验基础条件支撑和科技赋能增效作用,以合成训练条件的支撑度、配套度、先进性为主要指标,根据合成训练组织实施特点要求,围绕场地环境、网信体系等类别,重点评估合成训练条件建设与运用情况。坚持“以评促建、以评促训”,注重加强针对条件建设运用短板弱项的指向性评估,加强对跨军兵种联合训、虚实结合平行训、实兵对抗检验训等重点难点的支撑性评估,加强对先进技术转化运用的贡献力评估。

探索合成训练评估配套举措

训练评估事关合成训练质量效益,

聚焦合成训练创新发展⑦

要强化体系设计,创新评估手段,完善制度机制,确保各层次各领域同向发力、高效推进。

突出战训耦合的体系衔接设计。聚焦指挥体系运行效能和关键行动实战能力,搞好评估的体系设计和相互衔接。一是校准作战需求,分级分类分析不同部队的作战能力需求,对应不同训练阶段和训练类型解构训练标准,确保训练评估活动始终贯穿战训要求。二是遵循训练规律,按照综合评估和专项评估两种方式,区分训练层次、训练阶段、训练要素等维度构建评估体系,确保训练评估与合成训练实践发展紧密衔接。三是着眼顺畅高效,充分考虑训练评估各要素的相互关联和影响制约,理顺相互关系,消除矛盾问题,实现训练评估体系协调一致、顺畅运行。

研发智能先进的训练评估系统。合成训练评估单靠人工判断、定性分析、逻辑推理是远远不够的,要发挥先进技术赋能增效作用,提高评估质效。首先,要坚持一体统筹建设,综合集成评估内容生成、评估信息采集、结果智能分析等功能模块,发挥系统研发路径,按照“逻辑一体、人机交互”思路,采取理清需求、设计结构、确定模块、完善数据、试用完善的步骤推进系统建设。再次,要强化先进技术运用,以大数据、大模型、人工智能等先进技术运用为重点,创新研发训练评估系统的内容生成模型、智能引导、数据池等功能,提高系统运用效率。

建立高效规范的评估制度机制。着眼高效发挥训练管理功能,统筹兼顾各层次各领域合成训练评估实践,及时掌握情况、深入查找问题、动态调整完善,确保评估成果运用。其一,建立定期监控机制,实时搜集掌握评估实施情况。其二,建立常态检查机制,重点检验对不同训练层次、训练阶段、训练要素等方面的评估实践效益。其三,建立动态完善机制,按照定期分析矛盾问题、定向研提改进措施、定时督导检查回问的思路,动态完善评估内容体系,更新评估指标标准,创新评估方式方法,确保合成训练评估持续高质量发展。

观点争鸣

作战实验作为战争预实践活动,在创新军事理论、评估作战方案、论证新型战法等方面发挥着重要作用,为洞察作战规律、辅助指挥员决策提供了有力支撑。然而,当前对作战实验仍存在一些认知误区,实践中应避免这些误区,防止其削弱作战实验的实用价值。

误区一:过度关注实验对抗胜负。当前,一些人将作战实验视为“胜利追求”,表现为对有利结果的盲目乐观和对不利结果的消极回避。这种认知从根本上是将复杂作战系统简化为“输入—输出”的黑箱模型,忽视了实验过程中动态因果关系的深层价值。事实上,作战实验的意义在于揭示作战系统的内在规律,包括决策行为对战场态势的扰动效应、战术组合在时空约束下的效能边界,以及装备在极限条件下的性能表现。因此,应摒弃“结果导向”的短视思维,转而建立“过程回溯”的分析框架,通过逆向追踪实验中的关键决策节点,解析每个决策产生的机理,重点关注“为什么成功”或“为什么失败”。只有深入分析实验中的关键节点,才能发现潜在问题并优化作战方案,也才能促进实战能力的提升。

误区二:追求一致化的实验结果。部分观点认为,作战实验必须复现相同结果或与历史战例完全吻合,否则即否定其科学价值。造成这一误区的原因为其不了解作战实验系统的底层逻辑。目前,大部分实验系统采用的是蒙特卡洛仿真方法,实验结果由随机事件叠加产生。实验结果的波动性本质是对复杂系统内在随机性与非线性特征的量化表征,而非简单的“误差”。这种波动反映了战场环境、决策变量与随机扰动的耦合效应。现代战争中,信息对抗等因素更是加剧了战场态势的不可预测性,传统推演模型难以捕捉这种动态变化,而蒙特卡洛方法通过概率分布揭示了“可能性空间”的科学价值。作战实验的科学性不在于追求可重复的“标准答案”,而在于通过大样本实验构建“战果期望区间”,并借助极限条件模拟推演系统在“最坏情况”下的生存阈值与“最好情况”下的效能上限。决策者应从“确定性思维”转变为“概率性思维”,通过统计学工具评估实验偏差是否在可信度范围内,而非简单否定偏差数据。

误区三:期待一键生成最优方案。部分人往往期待通过一种快捷简便的方式直接获得最佳作战方案,但在开展作战实验时发现,真正能够实现这些功能的作战实验手段几乎没有。目前的作战实验更多侧重于推演验证,而复盘也大多局限于简单的统计分析层面,未能充分利用大数据技术进行深层次数据挖掘与分析。事实上,对实验过程进行详尽的记录和观察,不仅是为了保存数据,更是为了通过对数据的分类比较,结合定性与定量分析方法,揭示隐藏在各类信息背后的内在联系,从而给出合理解释和评价。因此,在追求最优方案的过程中,指挥员与运筹分析人员需要密切协作,将定性分析与定量分析有机结合。尽管指挥员的经验具有重

规避作战实验认知误区

■曾子林

要价值,但为了确保决策的科学性和可靠性,还需依靠运筹工具和模型进行辅助,以降低人为误差的影响。同时,单纯依赖定量方法可能难以应对复杂或非规范因素,而定性分析能够敏锐捕捉隐藏的关键问题,直击要害,“从定性到定量的综合集成”才是获得最优方案的正确方法。

误区四:迷信全能型实验系统。实验中,总有一些人期望通过单一作战实验系统实现多种作战样式和内容的实验。然而,由于每场战争的作战环境和参战实体各不相同,作战行动和战术也千差万别,试图构建一个不加修改即可重复使用的系统来应对所有情况是不切实际的。尤其在现代战争形态快速演进的背景下,任何固定的模型都可能急速过时代。因此,理想的作战实验系统应注重顶层设计,确保架构有足够的柔性、模型具备较高的适应性。未来实验系统的发展方向应该是“轻量化、可定制化”,而不是一味追求覆盖所有可能性。以外军联合战区级仿真系统为例,最初只是一个帮助军种处理应急作战计划的小模型,通过长期的持续改进和滚动式发展,才逐步演变成一套成熟且广泛应用的大型实验系统。因此,要聚焦构建灵活、可定制的平台,采用“建用结合”的策略,通过不断的迭代优化来适应复杂多变的现代战争环境。

管窥现代作战分合之道

■解冬晨 吕超

挑灯看剑

现代作战,战场空间多维、参战力量多元,导致战场上的分合之道更加复杂多变,其内涵和外延已发生深刻变化。着眼未来战争需要,应深化作战分合策略研究,以更好适应和驾驭明天的战争。

分布侦察,于繁杂情报中力求精准之“合”。现代战场上,各种虚实的全域性和准确性提出更高要求。为此,一方面,应构建全域多维的分布式侦察系统,通过优化侦察力量的布局与配置,综合运用陆海空天电网等多维侦察力量,紧盯对手兵力行动、后勤保障、网信体系中的关键节点,分级分层分域进行细致周密的全域分布式侦察活动,形成由点连线、由线成面,全域布网、立体侦搜的战场侦察布局,确保对重要目标精确定位、持续跟踪,多源高效获取战场情报。另一方面,要善于利用云计算、大数据等技术,以“人脑+云脑”协作的方式对分散获取的多源情报进行融合分析、并行处理,去粗取精,去伪存真,提高情报质量,为指挥员综合研判战场态势、正确决策提供有力支撑。

分散部署,于多维战场上寻求巧妙之“合”。分散部署不是表面意义上己方兵力的简单分散,而是根据各军兵种专长,不拘泥于固定编组,灵活拆分、机动部署,根据具体作战场景巧妙组合,使各作战力量形散而神聚,在一定时空

内形成对作战对手的非对称优势。为此,一方面,应积极探索战时分散部署的方法手段,打破时空、编制、指挥上的局限,顺应战争形态演变和作战方式变革,立足现有兵力、装备、后勤保障等现实基础,前瞻谋划、推陈出新,以“分”谋“奇”,以动制静。分散部署既要让对手作战行动如同拳头打棉花,无处着力,更要用分散形成“奇”的布势,想对手之未想,算对手之未算,于多维战场上灵活机动部署,迷惑调动,有效牵制对手,以适应现代作战复杂多变的战场环境。另一方面,要在分散部署的条件下,根据作战双方实力对比,破除掣肘障碍,动态重组作战力量,塑造有利于己的战场态势,最大程度释放己方现有力量综合作战效能,并全方位制约对手作战效能,用己之“有序”对敌之“无序”,以巧妙之“合”高效释能。

分敌体系,于精准要害处谋求制胜之“合”。现代作战是快节奏、高强度、多维度的体系性对抗,以分敌体系为目的,破击重心的联合打击行动的意义越来越大。为此,一方面,应建强己方作战体系,通过畅通数据交互、增强异构融合,真正把体系内各作战单元、各系统模块等构成要素融汇起来,使所有参战力量整合为相互联系、相互作用的完整体系。另一方面,要善于把体系“合”的优势转化为战场“胜”的形势,聚焦各军兵种、各作战空间维度特点,扬长避短、优势互补,用体系的“大”与“强”对抗单元的“小”与“弱”,积极寻求逐个破击对手体系重心、关键节点、精准要害,达到“分敌体系、合击制胜”的作战目标。

前沿探索

联合作战战场态势复杂,对抗更加激烈,多维度、多模态信息彼此交汇,仅仅依靠人类智能已无法应对战场变化。国外一些研究发现,生成式人工智能可以全方位支撑保障联合作战行动,相关技术优势能有效贯穿于战前、战时和战后全流程,为赢得战场主动权、获取非对称优势提供强大驱动力。

支持战争预演

战争预演是联合作战准备阶段的重要环节。通过战争预演,可以检验并优化联合作战计划,确保各军兵种在实际作战中能够有效配合。同时,指挥员可以根据预演结果,及时定下决心、作出决策。

研究认为,生成式人工智能具有强大的数据储备能力,可以囊括地理信息、气象数据、历史战例、国情军情等,能够配合数字孪生技术创建出复刻式的复杂战场环境。其中不仅包括现实中已存在的静态要素,还能以可视化的形式表现出动态细节,从而进一步强化联合作战问题导向,为相关行动的方案设计、模拟推演提供一个高度仿真的基础平台。在此基础上,生成式人工智能可以根据对手的战时特点、兵力部署、武器装备等信息,模拟出对手的可能行动,以便在演训中充分洞察和熟悉对手的行为模式,使应对策略符合现实情

浅议生成式人工智能作战应用

■贾珍珍 古炬赞

况。生成式人工智能搭建的演训场域,是在充分参照现实的基础上所构造的动态化、拟真化场景,内含各种变量和可能的交互作用,其“去中心化”分布的优势能够实现大规模、小体量的模仿式创造,契合了联合作战多单元配合、系统化协调的特点,既能够提高联合作战默契度和整体战斗力,也能够帮助指挥员发现潜在风险和隐患。

支撑战场感知

对联合作战战场态势的实时精准感知,是确保战场优势、实现作战目标的基础前提。

研究认为,生成式人工智能可内嵌至各平台、各武器装备中,以集中式基础设施为中心,构建起战场数据收集体系和物联网架构,实时捕获多源信息,对战场态势进行持续监控,并借助其数据融合和模态转化能力,智能自主筛选过滤杂乱数据,从而将有效信息转化为一幅全面的战场态势图,辅助指挥员提高对战场态势的感知能力和掌控能力,为在联合作战中实现快速、精准、高效的指挥控制提供强有力的技术支撑。在信息收集的基础上,生成式人工智能可进一步根据战场动态变化,持续优化兵力部署并智能分配任务,提高作战效率,将信息优势转化为决策优势和行动优势。外军认为,一方面,生成式人工智能以自身为基础构建统一的信息平台,搭建关键情报、资源状况等的共享渠道,能够提高战场透明度,实现资源的高效配置。这种集成化的战场信息平台能快速处理和分

析情报信息,破除信息孤岛,实现数据的无缝对接与共享,将前线侦察、指挥中心、作战部队、后勤保障等紧密联系起来,形成制胜合力。另一方面,可实现信息供给侧和需求侧的紧密对接,为联合作战计划的制订与调整提供科学依据,助力搭建起联合快速反应机制,从各方面提高联合作战协同效能。

保护战场数据

战场数据的安全防护与风险控制是一条贯穿整个作战周期的红线,它不仅关系到作战行动的即时效果,也影响着作战目标的实现。当前,联合作战行动生成和使用的数据量都已呈指数级增长,这对战场数据的存储、传输与访问都提出新的要求。

研究发现,在数据存储方面,生成式人工智能可凭借其数据处理能力,有效整合多元数据,并根据价值和重要性进行权重分配,通过“去中心化”的存储手段,将数据分散存储在多个节点上,减少单点故障的风险,提高数据存储的韧性与自主性。例如,生成式人工智能可自动分析数据库的访问模式和行为,为其设置智能防火墙,有效识别并阻止异常访问和潜在的安全威胁,自主抵御侵袭和渗透。再如,生成式人工智能可自动执行数据加密任务,自主管理动态密钥,精准高效验证数据完整性。在数据访问方面,生成式人工智能可根据基

础数据,动态调整人员访问等级,实现“细粒度”的访问控制,确保信息的安全性和时效性。

助力战后评估

战后评估是联合作战全链条中不可或缺的重要环节。很多实践证明,生成式人工智能的持续学习与自我优化能力对于提升作战效能、适应不断变化的战场环境具有重要作用,能够为联合作战体系的完善和发展提供持续动力,保证在对抗中始终保持竞争优势。

生成式人工智能本身有可训练、可塑造的独特优势,其运行机理中就包含了正反馈的学习机制。外军认为,在联合作战战场上,生成式人工智能的反馈机制能映射到整个场域之中,不断修正误差,增强联合效率,保持战场优势。首先,生成式人工智能的算法模型本身可以不断迭代优化,实现对数据的智能化和精细化处理。其次,生成式人工智能的内容生成,以既有数据中的联合概率分布为主要依据,能够在有效归纳后进行演绎创造,为解决现实难题提供可供参考的有益借鉴。随着战后评估的深度与广度的增强,生成式人工智能可从纵向和横向的角度给出多维度的军事决策方案,提高决策落实的综合效力。再次,生成式人工智能的战后评估有助于将联合作战行动的决策从宏观层面逐步转向微观的具体设计中,使衔接更加有力,帮助决策者并行处理数量众多的决策任务,并在决策优化过程中体现出涌现效应。